



## Otros proyectos destacados en esta agenda de conocimiento

Aspecto de los sedimentos del río Magdalena que llegan a la bahía de Cartagena a través del Canal del Dique. Foto Róbinson Henao.

### Monitoreo a la contaminación y su impacto en la bahía de Cartagena

En su cuarto año de funcionamiento, el proyecto *Construyendo Resiliencia en la Bahía de Cartagena*, liderado por el profesor Juan Darío Restrepo Ángel y el Grupo de Investigación en Ciencias del Mar, ha logrado entregarle al país un diagnóstico inédito del nivel de contaminación de la bahía de Cartagena y su impacto en las comunidades costeras vulnerables. Esto se ha traducido, por ejemplo, en un importante insumo para la construcción de políticas públicas en esa región del país.

Ahora, a punto de comenzar su quinto año, la investigación entra en una nueva fase y le apuesta a la creación del primer sistema de alertas tempranas de contaminación de cuerpos de agua, a través de una aplicación móvil que le permitirá a habitantes de esta región saber si el agua, en el momento que ellos elijan, está apta para el baño o la pesca. Este desarrollo, según explica el profesor Juan Darío, se realizó con apoyo de la Universidad de Algarve, en Portugal.

Otros de los esfuerzos estarán enfocados en determinar el costo en términos de producto interno bruto regional y nacional de la contaminación en la bahía de Cartagena. "Tener este dato va a generar un impacto muy fuerte hacia la toma de decisiones", expresa el profesor Restrepo.

El proyecto es liderado desde EAFIT y cuenta con el apoyo de las universidades de Los Andes y de Cartagena, la participación de un grupo de asesores externos en temas de gobernanza ambiental y la financiación del gobierno de Canadá.

## Tres años entendiendo la biología de la *Thunbergia alata*

Debido a sus características flores negras y naranjas, a la *Thunbergia Alata* se le conoce de muchas maneras: Ojo de Poeta, Susanita, Venus o Hierba del Espanto. Pero lo que está claro es que se trata de una planta invasora que, se presume, llegó a Colombia en el siglo XIX a través de los círculos de jardinería ornamental y que puede ser nociva para la vegetación y los bosques nativos.

Es por ese motivo que Nicolás Pinel Peláez y Elizabeth Gilchrist Ramelli, ambos profesores del Departamento de Ciencias Biológicas, desarrollaron una investigación con el Parque Arví para identificar un protocolo de manejo y erradicación de esta especie, nativa de África tropical.

"Desde 2017, cuando iniciamos este trabajo con Parque Arví, lo primero que hicimos fue entender la biología de la planta, los principales polinizadores, la magnitud del banco de semillas y la capacidad de dispersión, entre otros elementos. Se trata de una especie invasora que es trepadora y siempre busca la luz, por lo que puede cubrir la vegetación o asfixiar los bosques", explica Nicolás Pinel.

El docente señala que aunque el proyecto ya culminó en sus dos fases y se entregó un protocolo para el manejo y erradicación manual, para su efectividad requiere un seguimiento permanente.

## Una plataforma para medir los caudales del río Magdalena en tiempo real

Hoy Colombia cuenta con una plataforma en tiempo real para medir los caudales del río Magdalena, desde Neiva (Huila) hasta Calamar (Bolívar). Se trata de una herramienta que le permitirá a todos los usuarios de este sistema navegable (desde pescadores hasta biólogos) hacer un seguimiento permanente en temas de cambio climático, navegabilidad, suministro de aguas veredales, alertas de inundaciones, crecientes y obras de infraestructura, entre otros.

Eso sin contar que, además, recoge un registro histórico de estas características desde 1998, algo que hasta el momento no existía en el país. Este desarrollo fue posible gracias al liderazgo del profesor Juan Darío Restrepo, del Grupo de Investigación en Ciencias del Mar, con el apoyo del Dartmouth Flood Observatory y la Universidad de Colorado.

"Otro de los aspectos importantes de este proyecto es que nos permitirá estudiar la conectividad del río Magdalena con sus ciénagas para establecer impactos en temas de ganadería, minería, ingeniería, entre otros, y poder reconstruir esa conectividad que se ha visto tan afectada", explicó el investigador, quien agrega que el proyecto ya culminó y se encuentra en fase de divulgación. El sistema puede ser consultado en el sitio web [www.floodobservatory.colorado.edu](http://www.floodobservatory.colorado.edu)

## Investigando las pendientes submarinas en el Caribe

Un país como Colombia, con costa en dos océanos y la posibilidad de aprovechar los recursos que se encuentran en ellos, necesita de una mayor apuesta en investigación sobre el lecho marino. Y eso es lo que pretenden los integrantes del Grupo de Investigación en Geomecánica, del Departamento de Ingeniería Civil, con el proyecto *Inestabilidad de la pendiente submarina en el Caribe colombiano, riesgos para la infraestructura submarina: desarrollo de una metodología para la caracterización geotécnica del fondo marino en el Caribe colombiano*.

Esta investigación le apunta a dos temas fundamentales: el análisis de la resistencia mecánica de la pendiente marina y los riesgos que podría tener esta para futuras obras de ingeniería.

EAFIT, en conjunto con la Universidad de Leeds (Reino Unido), la empresa Ecopetrol y el apoyo del Fondo Newton de la Real Academia de Ingeniería de Londres realizó esta investigación en el Golfo de Morrosquillo.

"El fondo marino no es plano, sino que tiene taludes que, a su vez, tienen inclinaciones o pendientes. Lo que buscamos desde la ingeniería geotécnica es identificar la estabilidad de esos taludes, de manera que no se comprometan ni los recursos ni la infraestructura que se construya sobre estos", explica Jorge Alonso Prieto Salazar, docente de Ingeniería Civil e investigador de este proyecto.

## Patrones para la operación de vehículos eléctricos

Desde la entrada en funcionamiento del sistema de transporte Metroplús, en el área metropolitana de Medellín, surgió la necesidad de pensar en vehículos eléctricos que pudieran adaptarse a las necesidades topográficas de la región, de manera específica a las laderas del Valle de Aburrá. Pero, además, que se crearan localmente, sin necesidad de ser importados de otros países.

Fue en ese momento que el profesor Iván Darío Arango López, del Departamento de Ingeniería Mecánica, y los estudiantes de la maestría en Ingeniería Orlando Copete, Sebastián Muñoz, Alejandro Cerén, Daniel Escobar y David Posada, se dieron a la tarea de crear un módulo motriz que, desde uno de los laboratorios de la Universidad EAFIT, les permitiera testear estas condiciones.

La idea de estos investigadores es poder ofrecer, más adelante, esta iniciativa a diferentes empresas de transporte de la ciudad y del país.